

51

Int. Cl.:

G 01 m, 3/00

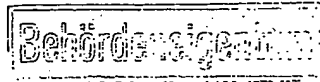
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 4 c, 19



10

11

21

22

43

44

Auslegeschrift 2 111 343

Aktenzeichen: P 21 11 343.9-16

Anmeldetag: 10. März 1971

Offenlegungstag: —

Auslegetag: 27. April 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Anordnung zur Durchführung einer Dichtheitsprüfung von in der Brennstoffleitung zu einer Feuerstätte hintereinandergeschalteten Brennstoffabsperrvorrichtungen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

G. Kromschröder AG, 4500 Osnabrück

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt:

Schulz, Wilfried, Dipl.-Ing., 4500 Osnabrück;
Herbig, Volker, 4501 Hellern

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 1 227 182

GB-PS 1 211 199

DI 2111343

Patentansprüche:

1. Anordnung zur Durchführung einer Dichtheitsprüfung von in der Brennstoffleitung zu einer Feuerstätte hintereinandergeschalteten Brennstoffabsperrvorrichtungen, bei der die für die Dichtheitsprüfung erforderlichen Geräte mit dem Raum in der Brennstoffleitung zwischen den beiden Absperrvorrichtungen in Verbindung stehen und ein mit Null-Abschluß und einer einen Gasausgangsraum mit einem Raum unter einer Arbeitsmembran verbindenden Beeinflussungsleitung versehener Gasdruckregler in der Brennstoffleitung in Fließrichtung des Brennstoffs den beiden Absperrvorrichtungen vorgeschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine (19) der beiden Absperrvorrichtungen (19, 3) in der Beeinflussungsleitung (18) des Gasdruckreglers (2) angeordnet ist und die Geräte (4, 5) für die Dichtheitsprüfung mit dem Raum in der Brennstoffleitung (1') zwischen dem Gasdruckregler (2) und der zweiten Absperrvorrichtung (3) in Verbindung stehen.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Beeinflussungsleitung (18) des Gasdruckreglers (2) angeordnete Absperrvorrichtung (19) ein Dreiwegeventil (21) ist, welches den Raum (16) unter der Arbeitsmembran (12) im unerregten Zustand mit dem Eingangsraum (7) und im erregten Zustand mit dem Ausgangsraum (9) des Gasdruckreglers (2) verbindet.

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Durchführung von in der Brennstoffleitung zu einer Feuerstätte hintereinandergeschalteten Brennstoffabsperrvorrichtungen, bei der die für die Dichtheitsprüfung erforderlichen Geräte mit dem Raum in der Brennstoffleitung zwischen den beiden Absperrvorrichtungen in Verbindung stehen und ein mit Null-Abschluß und einer einen Gasausgangsraum mit einem Raum unter einer Arbeitsmembran verbindenden Beeinflussungsleitung versehener Gasdruckregler in der Brennstoffleitung in Fließrichtung des Brennstoffs den beiden Absperrvorrichtungen vorgeschaltet ist.

Es ist bekannt, zur Erhöhung der Sicherheit in der Brennstoffleitung zu einer Feuerstätte zwei elektrisch gesteuerte Ventile hintereinander anzuordnen. Da aber damit noch nicht die Gewähr gegeben ist, daß beide Ventile auch immer dicht abschließen, wird deren Dichtheit nach bekannten Verfahren (deutsche Patentschrift 1 227 182 und britische Patentschrift 1 211 199) zwischenzeitlich überprüft. Diese Überprüfung kann aber nur zwischen zwei Absperrvorrichtungen vorgenommen werden, die ihrerseits viel Raum beanspruchen und wegen des zu steuernden großen Querschnitts der Brennstoffleitung sehr teuer sind, wobei mit zunehmendem Leitungsquerschnitt das Preisverhältnis immer ungünstiger wird.

Außer den für die Überprüfung erforderlichen zwei Absperrvorrichtungen ist aber jeder Feuerstätte ein Gasdruckregler vorgeschaltet, der seinerseits auch einen Ventilverschlußkörper besitzt, der sich bei

Überdruck im Gasausgangsraum und somit über die Beeinflussungsleitung im Raum unter der Arbeitsmembran dicht an den Ventilsitz anlegt.

Die Erfindung hat zur Aufgabe, die Anlage wesentlich zu verkleinern und zu verbilligen, weshalb sie vorsieht, daß eine der beiden Absperrvorrichtungen in der Beeinflussungsleitung des Gasdruckreglers angeordnet ist und die Geräte für die Dichtheitsprüfung mit dem Raum in der Brennstoffleitung zwischen dem Gasdruckregler und der zweiten Absperrvorrichtung in Verbindung stehen.

Durch diese Maßnahme wird ein großes in der Brennstoffleitung anzuordnendes Ventil eingespart und durch ein kleines Ventil ersetzt und als zweites für die Dichtheitsprüfung benötigten Verschluß in der Brennstoffleitung der immer vorhandene Verschlußkörper des Gasdruckreglers herangezogen. Das kleine in der Beeinflussungsleitung des Gasdruckreglers angeordnete Ventil benötigt nur einen Ventilsitzdurchmesser von etwa 1 mm, weshalb die Antriebsleistung niedrig und die Spule dafür klein gehalten werden kann, was gegenüber einem großen, die Brennstoffleitung steuernden Ventil wesentlich billiger herzustellen ist und räumlich viel weniger Platz beansprucht. Dessen Ventilgehäuse kann auch in das Druckregelgehäuse eingearbeitet oder an dieses angeflanscht sein, wodurch zusätzliche Anschlüsse eingespart werden.

Damit in der Schließstellung der Verschlußkörper des Gasdruckreglers auch immer dicht anliegt, muß im Raum unter der Arbeitsmembran der Schließdruck, besser noch der Eingangsdruck vom Gasdruckregler vorhanden sein, weshalb nach einem anderen Merkmal der Erfindung vorgeschlagen wird, daß die in der Beeinflussungsleitung des Gasdruckreglers angeordnete Absperrvorrichtung ein Dreiwegeventil ist, welches den Raum unter der Arbeitsmembran im unerregten Zustand mit dem Eingangsraum und im erregten Zustand mit dem Ausgangsraum des Gasdruckreglers verbindet.

Die Erfindung wird an Hand der Zeichnung veranschaulicht. In schematischer Darstellung zeigt

Fig. 1 eine Anordnung mit einem »Auf-Zu«-Ventil in einer Beeinflussungsleitung und

Fig. 2 eine Anordnung mit einem Dreiwegeventil in der Beeinflussungsleitung.

In der Fig. 1 ist in einer zu einer nicht dargestellten Feuerstätte führenden Brennstoffleitung 1 ein Gasdruckregler 2 mit einer Brennstoffabsperrvorrichtung 3 unter Zwischenlassung eines Leitungsteils 1', hintereinander angeordnet. Mit dem Raum im Leitungsteil 1' steht ein auf Druck ansprechender elektrischer Schalter 4 und ein nicht näher zu bezeichnendes Dichtheitsprüfgerät 5 in Verbindung. Der Gasdruckregler 2 besteht aus einem Gehäuse 6 mit Eingangsraum 7, Durchgang 8 und Ausgangsraum 9 sowie Zwischenwand 10. Ein Deckel 11 schließt das Gehäuse 6 nach außen ab. Eine peripher zwischen Gehäuse 6 und Deckel 11 eingespannte Arbeitsmembran 12 ist über ein Gestänge 13 mit einem den Durchgang 8 verändernden bzw. abschließenden Verschlußkörper 14 verbunden. Eine an der Zwischenwand 10 und am Gestänge 13 befestigte Ausgleichsmembran 15 schließt einen Raum 16 unter der Arbeitsmembran 12 gegen den Eingangsraum 7 ab. Eine Belastungsfeder 17 stützt sich am Deckel 11 ab und belastet die Arbeitsmembran 12 in Richtung »Öffnen« des Durchganges 8 durch den Verschlußkörper

per 14. Eine Beeinflussungsleitung 18 verbindet den Ausgangsraum 9 mit dem Raum 16 unter der Arbeitsmembran 12. In dieser Beeinflussungsleitung 18 ist eine Absperrvorrichtung 19, z. B. ein elektromagnetisches Ventil, angeordnet, welches im unerregten Zustand mit seinem Verschlusskörper 20 den Durchgang sperrt.

Alle der in Fig. 2 dargestellten Einzelheiten und Teile, die mit denen in Fig. 1 angeführten identisch sind, sind mit den gleichen Bezugsziffern versehen. In der Anordnung nach Fig. 2 ist — als Variante zur Fig. 1 — in der Beeinflussungsleitung 18 ein Dreiwegeventil 21 angeordnet, welches einen Verschlusskörper 22 besitzt. Der dritte Anschluß von diesem Dreiwegeventil 21 ist über eine Leitung 23 mit dem Eingangsraum 7 des Gasdruckreglers 2 verbunden.

Die Arbeitsweise eines Gasdruckreglers wird als bekannt vorausgesetzt und soll deshalb hier nicht erörtert werden. Zur Funktionsbeschreibung wird davon ausgegangen, daß die Feuerungsanlage zuvor in Betrieb war. Beim Abschalten der Anlage schließt zunächst die in der Brennstoffleitung 1 angeordnete Brennstoffabsperrvorrichtung 3 und danach — beeinflusst durch ein hier nicht dargestelltes Steuergerät, welches auch das Dichtheitsprüfgerät 5 steuern kann — die Absperrvorrichtung 19 in der Beeinflussungsleitung 18. In der Zwischenzeit stieg aber der Gasdruck im Teil 1' der Brennstoffleitung 1 infolge gestoppten Durchflusses, wurde über die Beeinflussungsleitung 18 (Fig. 1) und dem noch nicht geschlossenen Verschlusskörper 20 der Absperrvorrichtung 19 auf den Raum 16 unter der Arbeitsmembran

12 übertragen. Der ansteigende Druck bewegt die Arbeitsmembran 12 gegen die Kraft der Belastungsfeder 17 in Richtung Deckel 11. Durch die Lageänderung der Arbeitsmembran 12 wird auch der Verschlusskörper 14 seine Lage zum Durchgang 8 verändern, und zwar so lange, bis er den Durchgang 8 völlig abschließt. Beim Abschluß des Durchganges 8 kann der Druck im Teil 1' der Brennstoffleitung 1 nicht mehr ansteigen. Der Verschlusskörper 20 der Absperrvorrichtung 19 trennt nun den Raum 16 von 9 und den im Rohrteil 1'. Nun kann die Dichtheitsprüfung mit den Geräten 5 und 4 entweder durch Evakuieren nach britischer Patentschrift 1211 199, durch zeitweiliges Öffnen einer der beiden Absperrvorrichtungen (19 und 3) nach deutscher Patentschrift 1227 182 oder nach einem anderen Verfahren durchgeführt werden.

Die Anordnung nach Fig. 2 arbeitet in der gleichen Weise, jedoch kann hierbei die in der Beeinflussungsleitung 18 angeordnete Absperrvorrichtung 21 gleichzeitig mit der Brennstoffabsperrvorrichtung 3 geschlossen werden. Die Absperrvorrichtung 21, hier ein Dreiwegeventil, schaltet mit seinem Verschlusskörper 22 die Beeinflussungsleitung 18 vom Ausgangsraum 9 ab und über die Leitung 23 den Raum 16 unter der Arbeitsmembran 12 an den Eingangsraum 7 des Gasdruckreglers 2. Damit wird der im Eingangsraum 7 herrschende Vordruck auf den Raum 16 übertragen, und dieser höhere Druck wirkt über die Arbeitsmembran 12 und Gestänge 13 als Anpreßdruck des Verschlusskörpers 14 auf den Durchgang 8.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

